


Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Факультет естествознания, физической культуры и туризма
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Развитие силы у школьников 16-18 лет, посредством круговой
тренировки**

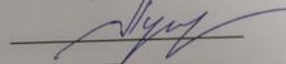
Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:

Иванова Юлия Анатольевна,
студентка 1602 группы
заочного отделения

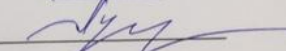
03.02.21 
дата Ю.А. Иванова

Выпускная квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедры теории и методики
физической культуры и спорта

03.02.21 
дата И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:

Пушкарева Инна Николаевна
кандидат биологических наук,
доцент кафедры теории и методики
физической культуры и спорта,

03.02.21 
дата И.Н. Пушкарева

Екатеринбург 2021

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Глава 1. Аналитический обзор литературы.....	6
1.1. Характеристика круговой тренировки	6
1.2. Возрастные особенности школьников 16-18 лет.....	11
1.3. Методика развития силы школьников 16-18 лет, посредством круговой тренировки.....	15
Глава 2. Организация и методы исследования.....	26
2.1. Организация исследования.....	26
2.2. Методы исследования.....	27
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	38
Заключение	52
Список используемой литературы	55
Приложения	59

ВВЕДЕНИЕ

Закон об образовании РФ № 273 от 29.12.2012 глава 7 ст. 66 гласит о том что:

1. Основное общее образование направлено на становление и формирование личности обучающегося (формирование нравственных убеждений, эстетического вкуса и здорового образа жизни, высокой культуры межличностного и межэтнического общения, овладение основами наук, государственным языком Российской Федерации, навыками умственного и физического труда, развитие склонностей, интересов, способности к социальному самоопределению).

2. Среднее общее образование направлено на дальнейшее становление и формирование личности обучающегося, развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе индивидуализации и профессиональной ориентации содержания среднего общего образования, подготовку обучающегося к жизни в обществе, самостоятельному жизненному выбору, продолжению образования и началу профессиональной деятельности.

Физическая подготовка школьников играет важнейшую роль в современной системе физического образования - она создает благоприятные предпосылки для решения поставленных задач. Физическая подготовка представляет собой воспитание двигательных (физических), способностей, необходимых в повседневной жизни и трудовой. Мы считаем, что каждый ребёнок должен быть развит и умственно и физически. А развиваться физически ребёнку могут помочь уроки физической культурой в школе.

Проблема исследования. Проблема исследования заключается в поиске и обоснований, как же развить силовые качества у детей 16-18 лет с помощью круговой тренировки на уроках физической культуры?

Актуальность темы. Данная тема исследования является актуальной, так как одним из важных периодов развития жизни человека является подростковый возраст. Он же и является сенситивным для развития физических способностей. Именно этот возраст способствует возникновению, каких то личностных способностей, которые тренер или преподаватель по физической культуре должен развивать. В процессе подготовки преобладает система упражнений определенного тренирующего воздействия, например упражнения, развивающие и совершенствующие физические качества. Задача увеличения силовых показателей стоит перед многими как профессиональными спортсменами, так и детьми. Поэтому мы изучаем старые методики развития силы и разрабатываем новые экспериментальные методики.

Объект исследования: учебный процесс школьников 16-18 лет занимающихся на уроке физической культуры посредством круговой тренировки.

Предмет исследования: методика развития силы с помощью круговой тренировки.

Цель исследования: определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие силы у школьников 16-18 лет.

Задачи:

1. Анализ научно-методической литературы по теме исследования.
2. Разработать методику, направленную на развитие силы.
3. Доказать эффективность применения круговой тренировки, направленной на развитие силы школьников 16-18 лет.

Практическая значимость исследования: разработан комплекс круговой тренировки для увеличения силы школьников 16-18 лет, а так же метод контрольных испытаний в виде тестирования.

Структура выпускной квалификационной работы (ВКР). ВКР изложена на 60 страницах, состоит из введения, трёх глав, заключения,

списка используемой литературы, включающего 42 источника и приложений.
Текст ВКР снабжён таблицами, иллюстрирован рисунками.

Глава 1. Аналитический обзор литературы

1.1. Характеристика круговой тренировки

Круговая тренировка - многократное выполнение определенных движений в условиях точного дозирования нагрузки и точно установленного порядка его изменения и чередования с отдыхом. В соответствии с применяемым методом нагрузки используются элементарные, технически простые упражнения, из которых составляют тренировочные комплексы, выполняемые с последовательной и постепенной заменой упражнений с полным обновлением комплекса в течении месяца. При этом соблюдаются принципы прогрессирующей нагрузки. Практика показала, что однообразные нагрузки замедляют развитие таких физических качеств, как сила, выносливость и быстрота. Нагрузка должна быть волнообразной: то возрастать, то снижаться, но при этом быть постоянно и постепенно возрастающей. Чередование различных нагрузок создает благоприятные условия для роста результатов и восстановления работоспособности организма. Организационно-методическая форма занятий физическими упражнениями, известная под названием круговой тренировки, обладает многими достоинствами и заслуживает самого широкого распространения в работе учителей. Однако эта форма дает эффект, если применять ее правильно. Наблюдения же показали, что многие учителя понимают под круговой тренировкой мелкогрупповой поточный метод: Класс делят на несколько небольших групп (5-6 человек), в каждой из которых задания выполняются потоком. Даются любые задания - повторение разученного движения с целью закрепления его техники, выполнение специально подобранных упражнений для развития двигательных качеств и т. д. Он, несомненно, повышает плотность урока. Но круговую тренировку с присущими ей особенностями не следует смешивать с проведением любых упражнений поточным способом, так как это снижает ее значение. Термин «круговая тренировка», обозначает иной способ проведения упражнений. В основе организации учеников для

выполнения упражнений по круговой тренировке лежит тот же мелкогрупповой поточный способ. Но должна быть разработана четкая методика выполнения упражнений. Назначение упражнений тоже строго определено - для комплексного развития двигательных качеств. Поэтому круговая тренировка представляет собой организационно-методическую форму занятий физическими упражнениями, направленными в основном на комплексное развитие двигательных качеств. [6].

Особенности круговой формы организации на уроках физической культуры

Одна из важнейших особенностей урока по методу круговой тренировки - четкое нормирование физической нагрузки и в то же время строгая индивидуализация ее. Есть и другие особенности круговой тренировки. Раскроем каждую из них.

Для проведения занятий по круговой тренировке составляют комплекс из 6 - 12 относительно несложных упражнений. Каждое из них должно воздействовать на определенные группы мышц - рук, ног, спины, брюшного пресса. Простота движений позволяет повторять их многократно. Выполнение упражнений в различном темпе и из разных исходных положений влияет на развитие определенных двигательных качеств. Объединение отдельных ациклических движений в искусственно-циклическую структуру путем серийных их повторений дает возможность комплексного развития двигательных качеств и способствует повышению общей работоспособности организма.

В зависимости от числа упражнений в комплексе класс делят на 6-8 групп по 3-5 человек.

Заранее (перед уроком) размечают места (станции) для выполнения упражнения. Для более четкой организации занятий у каждой станции ставят указатель (стойка с укрепленным на ней плотным листом бумаги 25x30 см) с

графическим изображением и кратким описанием упражнения, выполняемого на этом месте.

Также можно сделать из фанеры (жести) рамки, которые нужно закрепить на стене зала, и в них вставить карточку с изображением и описанием упражнения.

Последовательность прохождения станций устанавливается по кругу, прямоугольнику или квадрату; в зависимости от того, как более рационально использовать площадь зала и оборудование. Нужно стараться использовать все снаряды и подручный инвентарь, который есть в зале. Учитель указывает каждой группе, на каком месте она начинает упражняться, и в каком порядке переходит от станции к станции. В дальнейшем сохраняется тот же порядок. Перед началом выполнения комплекса для каждого ученика устанавливается индивидуальная физическая нагрузка. Это делается с помощью, так называемого максимального теста (МТ).

Максимальный тест определяется на первых двух уроках. Ознакомившись с упражнениями после их показа и объяснения, ученики по команде учителя начинают выполнять на своих станциях намеченное упражнение в обусловленное время - 30 -45 секунд, стараясь проделать его максимальное (для себя) число раз.

Определяя максимальный тест на каждой станции, нужно делать паузы в пределах 2-3 минут для отдыха.

В это время ученики записывают число повторений в личную карточку учета результатов и затем переходят на следующую станцию, где принимают исходное положение для выполнения очередного упражнения. По истечении 2-3 минут определяется максимальный тест этого упражнения и т.д.

После определения максимального теста для каждого устанавливается индивидуальная нагрузка в зависимости от подготовленности класса. На последующих уроках ученики выполняют каждое упражнение комплекса, установленное число раз, но в разных вариантах.

Выполняют каждое упражнение комплекса (проходят один круг) заданное число раз в строго обусловленное время (30 - 45 сек.), стараясь как можно точнее исполнять каждое движение.

Выполняют весь комплекс (проходят один круг) за строго обусловленное время, повторяя каждое упражнение в индивидуальной для каждого дозировке (установленное число раз).

Организм учеников постепенно приспосабливается к систематически повторяемой нагрузке. Поэтому необходимо постепенно повышать ее, увеличивая дозировку упражнения и т.д. - в зависимости от количества уроков, запланированных на выполнение данного комплекса. Каждый из них повторяется без изменений на 4-5 уроках. На последнем из них рекомендуется вновь проверить максимальный тест по каждому упражнению и сравнить с исходными результатами, чтобы ученикам были видны их сдвиги.

По сигналу «Раз!» или короткому свистку они начинают подсчитывать пульс и после команды «Стой!» или повторного свистка заканчивают подсчет. Для того чтобы они могли самостоятельно подсчитать свой пульс, учителю биологии или физической культуры нужно заранее научить их этому. [26]. Подсчет пульса дает возможность контролировать реакцию организма на предложенную физическую нагрузку. Ученикам, пульс которых после выполнения упражнений (по прохождению всего круга) превышает 180 ударов в минуту, рекомендуется снизить дозировку в упражнениях большой интенсивности при последующем прохождении круга или на следующем уроке.

Систематическая оценка результатов по максимальному тесту и учет нагрузки дают возможность учителю судить об улучшении работоспособности организма. Сравнение реакций пульса на стандартной нагрузке (комплекс упражнений, неоднократно повторяемый на уроках) позволяет сделать выводы о приспособлении сердечно-сосудистой системы к ним. Усовершенствование ее регуляции отражается в более быстром

снижении частоты пульса после стандартной нагрузки. Все это обеспечивает четкий педагогический контроль и самоконтроль учеников за соответствующими реакциями организма.

Определение максимального теста, установление индивидуальной нагрузки, подсчет пульса, запись результатов в личную карточку рекомендуется начинать с 6 класса, где учащиеся лучше подготовлены к выполнению указанных требований. В данном возрасте (13 - 15 лет) уровень физического развития и функциональных возможностей организма юношей и девушек имеет большие отличия. Поэтому у них наиболее резко проявляются индивидуальные особенности в отношении приспособления к значительным физическим нагрузкам. Повышается роль индивидуальных заданий на уроках физической культуры, что подтверждает необходимость определения максимального теста для каждого ученика VIII - X классов при выполнении упражнений по методу круговой тренировки.

Исходя из обобщения опыта, можно рекомендовать в учебном году 16 -18 занятий по методу круговой тренировки. Ориентировочное распределение их в году может быть таким:

I четверть - на 4 -5 уроках,

II четверть - на 4 - 5 уроках,

III четверть - на 3 - 4 уроках,

IV четверть - на 3 - 4 уроках.

Для каждой серии уроков нужно составить соответствующий комплекс упражнений.

В V - VII классах проводится собственно не круговая тренировка, а занятие по типу круговой тренировки, точнее - упражнения выполняются мелкогрупповым поточным способом. Время на выполнение каждого упражнения остается в пределах 30 - 45 секунд, дозировка их зависит от пола, возраста, подготовленности ученик, характера предложенных движений и определяется учителем для каждой группы отдельно или всего класса в целом. В V - VII классах приемлем такой вариант выполнения

упражнений: прохождение круга с заданиями выполнить каждое упражнение в обусловленное время в произвольном темпе, но по возможности более точно.

В этих классах нужно очень осторожно относиться к дозировке упражнений, не следует предлагать учащимся максимальной нагрузки. Количество повторений упражнений должно быть на уровне половины среднего результата при выполнении того или иного упражнения для данного класса. Например, мальчики VI класса выполняют приседания на одной ноге, держась рукой за бревно, в среднем 6-8 раз, количество повторений этого упражнения за один подход - 3 - 4 раза. Во время выполнения данного упражнения на соответствующей станции ученики успевают выполнить два подхода (приседания на правой и левой ноге) с интервалом 10-15 секунд. Этим обеспечивается эффективное воздействие данных упражнений на развитие силы, выносливости и других качеств без отрицательных последствий для их организма. [6].

1.2. Возрастные особенности школьников 16-18 лет

Возрастными особенностями детей и подростков являются специфические свойства личности (ее психики) закономерно изменяющиеся в процессе возрастных стадий развития под воздействием процессов воспитания и обучения. Каждый возрастной период (этап) развития личности характеризуется определенным уровнем развития ее познавательных способностей, мотивационной, эмоционально-волевой и перцептивной сферы.

Основными детскими и подростковыми возрастными периодами являются:

- младший школьный возраст — 6-11 лет;
- средний школьный возраст — 12-15 лет;
- старший школьный возраст — 16-18 лет.

Критерии такой периодизации включали в себя комплекс признаков, расцениваемых как показатели биологического возраста: размеры тела и

органов, массу, окостенение скелета, прорезывание зубов, развитие желез внутренней секреции, степень полового созревания, мышечную силу. В этой схеме учтены особенности мальчиков и девочек.

Юношеский возраст от 14 до 18 лет. В юношеском возрасте происходит интенсивное физиологическое и психическое развития. Особое значение в юношеском возрасте приобретает моральное воспитание, основные виды деятельности - учение и посильный труд, увеличивается диапазон социальных ролей и обязательств. Психическое развитие личности в юношеском возрасте тесно связано с обучением, трудовой деятельностью и усложнением общения с взрослыми. В связи с началом трудовой деятельности отношения между личностью и обществом значительно углубляются, что приводит к наиболее четкому пониманию своего места в жизни. Школьные годы-это время значительной двигательной активности. Подростковый возраст - период жизни с 12-13 до 17-18 лет.

В это время происходит половое созревание, сопровождающееся ускоренным физическим развитием. Принято условно считать, что подростковый возраст заканчивается с прекращением бурного роста. Условно в подростковом возрасте выделяют собственно подростковый возраст (у девочек с 12 до 16 и у мальчиков с 13 до 17 лет) и юношеский (у девочек от 16, у мальчиков от 17 лет). В физиологическом отношении подростковый возраст обусловлен увеличением выработки целого ряда гормонов, основные из которых гормон роста, половые гормоны, гормоны щитовидной железы, инсулин. Только их одновременное и сочетанное (взаимодополняющее) действие обеспечивает своевременное и правильное развитие ребенка. В подростковом возрасте происходят постепенная подготовка организма детей к взрослой жизни и соответствующим нагрузкам, не только количественные (увеличение длины и веса тела), но и качественные изменения (окончательное созревание и перестройка всех органов и систем). В нормальных условиях физическое развитие и половое созревание всегда протекают параллельно и взаимосвязано. Как у мальчиков, так и у девочек одно временно с

увеличением роста нарастает вес тела, в среднем до 3—5 см в год. Определенному росту должен соответствовать и определенный показатель массы. У мальчиков и девочек продолжительность полового созревания составляет в среднем около 5 лет. Сроки начала и продолжительность полового созревания, как указывалось, колеблются, особенно у мальчиков, в широких пределах. Если отмечается отставание или опережение этих процессов по отношению друг к другу или к возрасту ребенка, необходимо посоветоваться с врачом. Задержка роста и полового созревания, а иногда наследственно обусловлена, когда у одного из родителей или других кровных родственников тоже запаздывали сроки полового созревания. Задержка только роста часто бывает семейной и наблюдается при невысоком росте родителей, причем, чем меньше по росту отличаются друг от друга родители, тем меньше отличаются от них по этому показателю и дети. Ускоренное половое созревание чаще связано с акселерацией. У подростков быстро растут и развиваются все части тела, ткани и органы. Но темпы роста неодинаковы. Больше всего заметно увеличение длины рук и ног. Напр., туловище у мальчиков вытягивается после того, как длина рук, ног и размеры таза, в поперечнике достигнут своего максимума. Неравномерность роста отдельных частей тела вызывает временное нарушение координации движений — появляются неуклюжесть, неповоротливость, угловатость. После 15—16 лет эти явления постепенно проходят. Рост истинных голосовых связок особенно интенсивен на первом году жизни и в 14—15 лет; к 12 лет голосовые связки у мальчиков длиннее, чем у девочек. Этим объясняется «ломка» голоса у мальчиков, связанная также с гормональной перестройкой организма. В подростковом возрасте происходит усиленный рост легких; довольно быстро нарастает и общий их объем; к 12 годам он увеличивается в 10 раз по сравнению; объемом легких новорожденного. Тип дыхания у мальчиков с 10 лет брюшной, а у девочек - грудной и брюшной. В подростковом возрасте могут возникать функциональные расстройства различных органов, что во многом обусловлено перестройкой нервной и

эндокринной систем. Например, нагрузка на эндокринную систему может способствовать развитию заболеваний щитовидной железы, сахарного диабета. Часто наблюдается так наз. «юношеское сердце» или «сердце подростка», характеризующееся увеличением его размеров, сердечным шумом, выявляемым при выслушивании сердца. Чаше изменения сердечно-сосудистой системы отмечаются у подростков с ограниченной двигательной активностью, не занимающихся регулярно спортом, или, наоборот - при чрезмерных, не соответствующих возрасту физических нагрузках. Нередко наблюдаются также повышение артериального давления (так наз. «юношеская гипертензия»), сердцебиение, учащение пульса (иногда давление может понижаться, пульс уряться), иногда одышка, головная боль в области лба. Могут отмечаться изменения и со стороны желудочно-кишечного тракта. В подростковом возрасте особенно легко возникают нарушения сокращения кишечника, и продвижения по нему пищи (ускорение или замедление). Часты заболевания желчевыводящих путей. При переохлаждении поясничной области у девочек-подростков развиваются воспалительные заболевания мочевыводящих путей. Нередко именно в подростковом возрасте при интенсивном чтении и умственной нагрузке появляются различные нарушения зрения, поэтому необходимо следить за строгим соблюдением подростком режима дня, правил чтения. При длительном стоянии, продолжительном неподвижном сидении у подростков могут возникать головокружение, неприятное ощущение в области сердца, живота, в ногах, потребность переменить положение. При вынужденном длительном стоянии иногда развиваются даже обморочное состояние, рвота. Лицо бледнеет, кисти рук холодные, могут приобретать синюшный оттенок. Эти явления в положении лежа быстро проходят. У таких подростков наблюдаются повышенная потливость, красный дермографизм (при проведении ногтем по коже появляются красные полосы), быстрая смена настроения. Причиной этих расстройств часто является неустойчивость вегетативной нервной и эндокринной систем, характерная для этого возраста,

а также психическое и физическое перенапряжение. С возрастом все эти симптомы обычно проходят самостоятельно, если же они появились вновь, надо обратиться к врачу для выяснения их истинной причины.

1.3. Методика развития силы школьников 16-18 лет, посредством круговой тренировки.

Сила - это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений).[21].

Силовые способности - это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».[41].

Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. [40].

Среди них выделяют:

- 1) собственно мышечные;
- 2) центрально-нервные;
- 3) личностно-психические;
- 4) биомеханические;
- 5) биохимические;

б) физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность.

К *собственно мышечным факторам* относят: сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и массу мышц; качество межмышечной координации.

Суть *центрально-нервных факторов* состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

От *личностно-психических факторов* зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений.

Определенное влияние на проявление силовых способностей оказывают *биомеханические* (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата) величина перемещаемых масс и др.), *биохимические* (гормональные) и *физиологические* (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) *факторы*.

Различают собственно силовые способности и их соединение с другими физическими способностями (скоростно-силовые, силовая ловкость, силовая выносливость).

Собственно силовые способности проявляются:

- 1) при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с околопредельными, предельными отягощениями (например, при приседаниях со штангой достаточно большого веса);
- 2) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы). В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу.

Собственно силовые способности характеризуются большим мышечным напряжением и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц. Они определяются физиологическим поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата.

Статическая сила характеризуется двумя ее особенностями проявления

- 1) при напряжении мышц за счет активных волевых усилий человека (активная статическая сила);
- 2) при попытке внешних сил или под воздействием собственного веса человека насильственно растянуть напряженную мышцу (пассивная статическая сила).[19].

Воспитание собственно силовых способностей может быть направлено на развитие максимальной силы (тяжелая атлетика, гиревой спорт, силовая акробатика, легкоатлетические метания и др.);

общее укрепление опорно-двигательного аппарата занимающихся, необходимое во всех видах спорта (общая сила) и строительства тела (бодибилдинг).

Скоростно-силовые способности характеризуются неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента.

К скоростно-силовым способностям относят:

- 1) быструю силу;
- 2) взрывную силу. *Быстрая сила* характеризуется **неопредельным напряжением** мышц, проявляемым в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины. *Взрывная сила* отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках и метаниях и т.д.).

Стартовая сила - это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения.

Ускоряющая сила - способность мышц к быстрой наращиванию рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

К специфическим видам силовых способностей относят силовую выносливость и силовую ловкость.

Силовая выносливость - это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость. Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности, а статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе. Например, при упоре рук в стороны на кольцах или удержании руки при стрельбе из пистолета проявляется статическая выносливость, а при многократном отжимании в упоре лежа, приседании со штангой, вес которой равен 20—50% от максимальных силовых возможностей человека, сказывается динамическая выносливость.

Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (регби, борьба, хоккей с мячом и др.). Ее можно определить как «способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц» [41].

В физическом воспитании и на спортивной тренировке для оценки *степени развития* собственно силовых способностей различают абсолютную и относительную силу.

Абсолютная сила - это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела.

Относительная сила - это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека. В двигательных действиях, где приходится перемещать

собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях, где есть небольшое внешнее сопротивление, абсолютная сила не имеет значения, если сопротивление значительно - она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия.

Результаты исследований позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные занятия и др.). В то же время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние генотипа. Скоростно-силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и от средовых факторов. Статическая силовая выносливость определяется в большей мере генетическими условиями, а динамическая силовая выносливость зависит от взаимных (примерно равных) влияний генотипа и среды [22].

Самыми благоприятными периодами развития силы у мальчиков и юношей считается возраст от 13—14 до 17—18 лет, а у девочек и девушек — от 11—12 до 15—16 лет, чему в немалой степени соответствует доля мышечной массы к общей массе тела (к 10—11 годам она составляет примерно 23%, к 14—15 годам — 33%, а к 17—18 годам — 45%). Наиболее значительные темпы возрастания относительной силы различных мышечных групп наблюдаются в младшем школьном возрасте, особенно у детей от 9 до 11 лет. Следует отметить, что в указанные отрезки времени силовые способности в наибольшей степени поддаются целенаправленным воздействиям. При развитии силы следует учитывать морфофункциональные возможности растущего организма.

Задачи развития силовых способностей.

Первая задача — общее гармоническое развитие всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата человека. Она решается путем использования

избирательных силовых упражнений. Здесь большое значение имеют их объем и содержание. Они должны обеспечить пропорциональное развитие различных мышечных групп. Внешне это выражается в соответствующих формах телосложения и осанке. Внутренний эффект применения силовых упражнений состоит в обеспечении высокого уровня жизненно важных функций организма и осуществлении двигательной активности. Скелетные мышцы являются не только органами движения, но и своеобразными периферическими сердцами, активно помогающими кровообращению, особенно венозному.

Вторая задача — разностороннее развитие силовых способностей в единстве с освоением жизненно важных двигательных действий (умений и навыков). Данная задача предполагает развитие силовых способностей всех основных видов.

Третья задача — создание условий и возможностей (базы) для дальнейшего совершенствования силовых способностей в рамках занятий конкретным видом спорта или в плане профессионально - прикладной физической подготовки. Решение этой задачи позволяет удовлетворить личный интерес в развитии силы с учетом двигательной одаренности, вида спорта или выбранной профессии.

Воспитание силы может осуществляться в процессе общей, физической подготовки (для укрепления и поддержания здоровья, усовершенствования форм телосложения, развития силы всех групп мышц человека) и специальной физической подготовки (воспитание различных силовых способностей тех мышечных групп, которые имеют большое значение при выполнении основных соревновательных упражнений). В каждом из этих направлений имеется цель, определяющая конкретную установку на развитие силы и задачи, которые необходимо решить исходя из этой установки. В

связи с этим подбираются определенные средства и методы воспитания силы.

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц. Такие средства называются силовыми. Они условно подразделяются на основные и дополнительные.

Основные средства:

1. Упражнения с весом внешних предметов: штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т.д.

2. Упражнения, отягощенные весом собственного тела:

1) упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (подтягивание в висе, отжимания в упоре, удержание равновесия в упоре, в висе);

2) упражнения, в которых собственный вес отягощается весом внешних предметов (например, специальные пояса, манжеты);

3) упражнения, в которых собственный вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры;

4) ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счет инерции свободно падающего тела (например, прыжки с возвышения 25—70 см и более с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх).

3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс «Универсал» и др.).

4. Рывково-тормозные упражнения. Их особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов во

время локальных и региональных упражнений с дополнительным отягощением и без них.

5. Статические упражнения в изометрическом режиме (изометрические упражнения):

— мышечное напряжение создается за счет волевых усилий с использованием внешних предметов (различные упоры, удержания, поддержания, противодействия и т.п.);

— мышечное напряжение создается за счет волевых усилий без использования внешних предметов в самосопротивлении.

Дополнительные средства

1. Упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки по рыхлому песку, бег и прыжки в гору, бег против ветра и т.д.).

2. Упражнения с использованием сопротивления упругих предметов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи и т.п.).

3. Упражнения с противодействием партнера.

Силовые упражнения выбираются в зависимости от характера задач воспитания силы. Так, для специальной силовой подготовки пловца лучше подойдет упражнение с эластическими приспособлениями, чем с отягощениями типа гантелей. В регби для игроков линии нападения лучше применять упражнения с сопротивлением и т.п.

По степени избирательности воздействия на мышечные группы силовые упражнения подразделяются на локальные (с усиленным функционированием примерно 1/3 мышц двигательного аппарата), региональные (с преимущественным воздействием примерно 2/3 мышечных

групп) и тотальные, или общего воздействия (с одновременным или последовательным активным функционированием всей скелетной мускулатуры).

Силовые упражнения могут занимать всю основную часть занятия, если воспитание силы — его главная задача. В других случаях силовые упражнения выполняются в конце основной части занятия, но не после упражнений на выносливость. Силовые упражнения хорошо сочетаются с упражнениями на растягивание и на расслабление.

Частота занятий силового направления должна быть до трех раз в неделю. Применение силовых упражнений ежедневно допускается только для отдельных небольших групп мышц.

При использовании силовых упражнений величину отягощения дозируют или весом поднятого груза, выраженного в процентах от максимальной величины, или количеством возможных повторений в одном подходе, что обозначается термином повторный максимум.

В практике физического воспитания используется большое количество методов, направленных на воспитание различных видов силовых способностей. Наиболее распространенные из них:

Метод максимальных усилий

Метод неопредельных усилий

Метод динамических усилий.

Метод статических (изометрических) усилий.

Статодинамический метод.

Игровой метод

Метод круговой тренировки. Обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения проводятся по станциям и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Число упражнений, воздействующих на разные группы мышц, продолжительность их выполнения на станциях зависят от задач, решаемых в учебном процессе, возраста, пола и подготовленности занимающихся. Комплекс упражнений с использованием неопределенных отягощений повторяют 1—3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением комплекса должен составлять не менее 2—3 мин, в это время выполняются упражнения на расслабление.

Глава 2. Организация и методы исследования

2.1. Организация исследования

Исследование проводилось в МАОУ СОШ № 92 города Екатеринбурга. Педагогический эксперимент проводился с 01.09.2020 по 31.12.2020 гг.

В данном педагогическом эксперименте принимали участия юноши МАОУ СОШ № 92 старшего школьного возраста с одинаковым уровнем подготовки (экспериментальная и контрольная) по 15 человек в каждой, учащиеся 9-10 класса. Все участники исследования предварительно прошли медицинский осмотр и противопоказаний к занятиям физической культуры не имели. Преподаватель Иванова Юлия Анатольевна.

Занятия проводились 3 раза в неделю по 40 минут в день.

Педагогическое исследование проводилось в III этапа.

На I этапе (сентябрь – 2020 года) изучалась научно-методическая литература по данной проблеме, проводилось первоначальное тестирование уровня развития силы, а так же были разработаны комплексы упражнений, направленные на развитие силы.

На II этапе (декабрь 2020 года) в группах проводились занятия по стандартной государственной школьной программе, но дополнительно в уроки экспериментальной группы были включены комплексы упражнений для развития силы. Было проведено итоговое тестирование, подведены результаты исследования и их математическая обработка, был проведен анализ результатов эксперимента и сделаны соответствующие выводы.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных нами задач были использованы следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогическое тестирование;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

Анализ научно-методической литературы

Проблема нашего исследования предполагала анализ и изучение литературных источников по теории и методике физической культуры и спорта (Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов, Л.П. Матвеев, Н.Г. Озолин, Л.С.Дворкин, В.И. Лях и др.).

Это позволило выявить анатомо-физиологические особенности юношей старшего школьного возраста, дать определение силовым способностям, раскрыть основные средства и методы развития способностей, раскрыть суть методики развития силы. Этот метод был использован на начальном этапе исследования и послужил теоретической базой для применения комплексов физических упражнений развития силы на практике.

Были составлены комплексы упражнений (прил. 1,2), которые применялись в нашем исследовании

Педагогическое наблюдение позволило выявить положительное отношение школьников к введению комплексов физических упражнений в учебный процесс, оценивать состояние школьников во время занятия.

Педагогическое тестирование проводилось в урочное время, в условиях спортивного зала на занятиях физической культуры. Перед проведением тестов была проведена разминка в течение 2 минут, в которую включались: общеразвивающие упражнения и упражнения на растяжку,

перед учащимися ставилась установка выполнять упражнения тестирования максимально лучшим результатом.

Для определения уровня развития силы нами использовались следующие тесты

Тест 1

Силу сгибателей рук и широчайшей мышцы спины можно определить с помощью упражнения:

Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз).

Оборудование: перекладина

Методика:Стартовое положение при выполнении почти любых способов подтягивания – стандартный вис, при этом спина должна быть прогнута. Ноги надо поджать и скрестить. Подтягивания: хват прямой. Кисти рук друг от друга на расстоянии ширины плеч (средний хват). Во время подъема, лопатки должны стремиться друг к другу. На вершине подъема, верхний отдел грудной клетки должен дотронуться перекладины. Чтобы увеличить эффективность упражнения, во время спуска старайтесь полностью вытянуть руки. При выполнении упражнения раскачивание не допускается. Темп выполнения упражнений произвольный.

Ниже приведены нормативные показатели для данной группы (табл.1).

Юноши		
Высокий	Средний	Низкий
12	10	7

Таблица 1

Тест 2.

Силу разгибателей рук и грудных мышц можно определить с помощью упражнения: **Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (кол-во**

раз). Оборудование: платформа для определения количества сгибания и разгибания рук в упоре лежа.

Методика: Исходное положение: упор лёжа; голова, туловище, ноги составляют прямую линию. Сгибание рук выполняется до прямого угла в локтевом суставе; разгибание – до полного выпрямления рук, при сохранении прямой линии – голова, туловище, ноги.

Ниже приведены нормативные показатели для данной группы (табл. 2).

Юноши		
Высокий	Средний	Низкий
32	27	22

Таблица 2

Тест 3.

Силу мышц брюшного пресса можно протестировать при помощи упражнения:

Подъем туловища за 1 мин из положения, лежа на спине.

Оборудование: гимнастические маты, секундомер

Методика:

Ниже приведены нормативные показатели для данной группы (табл. 3).

Юноши		
Высокий	Средний	Низкий
52	47	42

Таблица 3

Тест 4. Метание набивного мяча из-за головы, сидя (2 кг) (м).

Оборудование: набивные мячи

Методика: Сидя у линии, начерченной на полу, бросает мяч двумя руками из-за головы как можно дальше. Для большей результативности следует

поставить цель: начертить линию, куда надо добросить мяч. Качество броска: соблюдение направления при броске (вперед, вниз, вверх).

Ниже приведены нормативные показатели для данной группы (табл. 4).

Юноши		
Высокий	Средний	Низкий
795	600	480

Таблица 4

Тест 5. Уровень развития силы мышц-разгибателей локтя, сгибателей плеча и депрессоров плечевого пояса можно протестировать при помощи упражнения: *Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях, кол-во раз*

Оборудование: брусья

Методика:

Процедура тестирования. Испытуемый становится лицом к концам брусьев (необходимо подобрать и установить удобную высоту и расстояние между ними), подпрыгивает и принимает положение в упоре, после чего сгибает локти под углом 90° или менее, а затем снова выпрямляет их. Задача состоит в том, чтобы произвести как можно больше сгибаний и разгибаний рук. Отсчет их начинается с принятия положения в упоре. Правильно выполненное сгибание и разгибание - засчитывается, неправильное – не засчитывается. Тест могут выполнять одновременно два учащихся (на разных концах брусьев).

Ниже приведены нормативные показатели для данной группы (табл. 5).

Юноши		
Высокий	Средний	Низкий
10	7	4

Таблица 5

Педагогическое тестирование проводилось на уроках физической культуры, по расписанию, в условиях спортивного зала.

Педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент проводился с сентября 2020 года, по декабрь 2020года, с целью определения эффективности применяемого комплекса упражнений в урочной форме, направленных на развитие силы школьников 16-18 лет.

В экспериментальной группе уроки имели:

- Трехчастное строение (подготовительная, основная, заключительная части);
- Длительность одного занятия –40минут;
- Частота уроков-3 раза в неделю;
- Преимущественно аэробная направленность нагрузки.

В содержание уроков экспериментальной группы включались упражнения различного характера, направленные на развитие силы(рис.1).

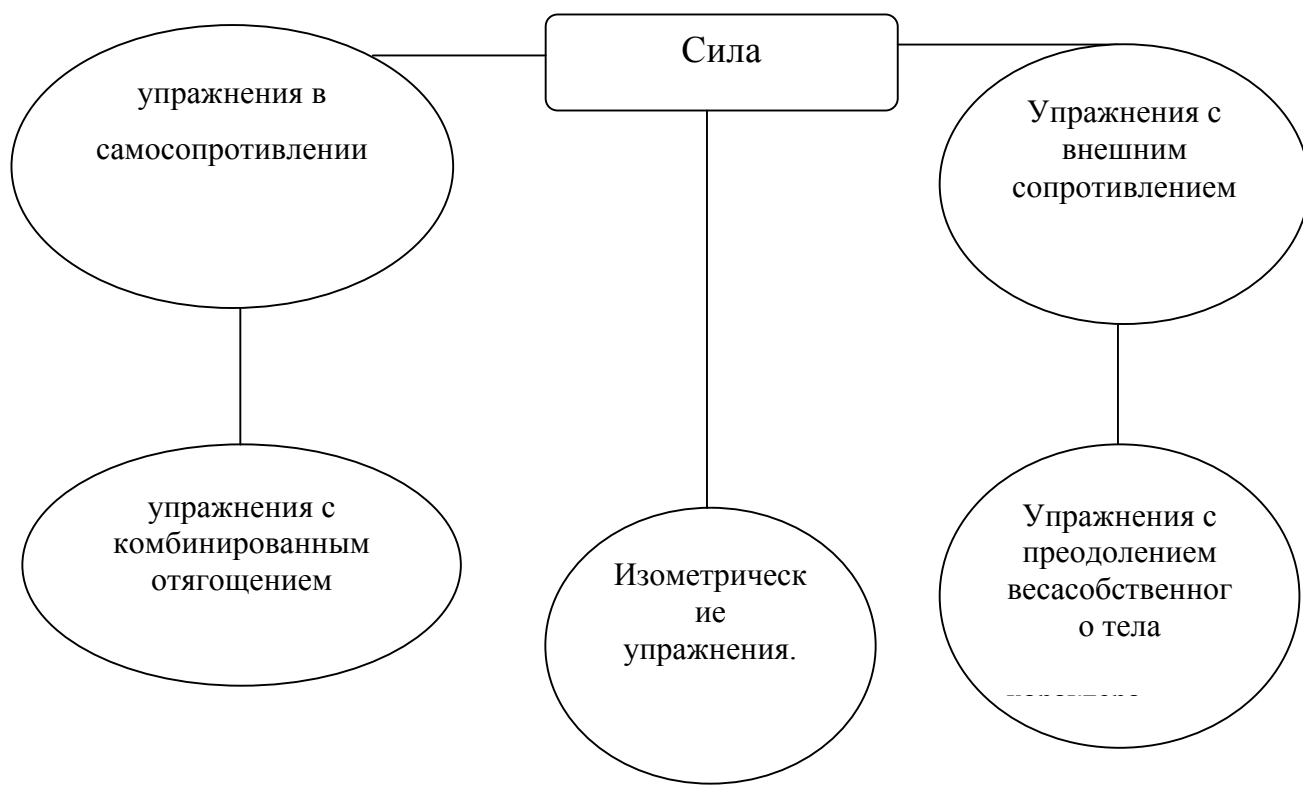


Рис.1. Средства развития силы на уроке физической культуры.

Эксперимент заключался в следующем:

В содержание занятий экспериментальной группы внедрили 2 комплекса упражнений для развития силы (прил. 1,2). Комплексы применялся 3 раза в неделю, в процессе занятия. Данные комплексы для развития силы необходимо выполнять после разминки.

Используя следующую последовательность выполнения для разнообразия и эффективности упражнений:

- 1) Упражнения для мышц рук
- 2) Упражнения для мышц пресса
- 3) Упражнения для мышц ног
- 4) Упражнения для мышц спины

Комплекс № 1:

Таблица 6

№ п/п	Описание упражнения	Дози- ровка	Организационно- методические указания
1	И.п. Стоя на правой спиной к скамье, левая согнута находится на краю скамьи. 1-Присед на правой 2-И.п. 3-4- То же	35-40 сек	Коснуться коленом пола.
2	И.п. Вис лежа лицом вверх, хватом сверху. 1- Сгибание рук в локтевом суставе 2- И.п.	35-40 сек	кости рук на ширине плеч, голова, туловище и ноги составляют прямую линию, пятки могут упираться в опору высотой до 4 см.

	3-4- тоже		
3	И.п. Лежа на полу согнув ноги в коленях, руки в замок на затылке. 1-2-Касание правой ногой левого колена 3-4- то же с левой ноги	35-40 сек	Ноги согнуть примерно под 45° Поясница плотно прижата к полу. Колени двигаются по направлению к груди, корпус поворачиваем, слегка округляя спину в грудном отделе, а локтем стараемся достать до колена. Работаем диагонально – правым локтем до левого колена, левым локтем – до правого.
4	И.п. Лежа на спине, руки вдоль корпуса 1-2- Поднять ноги вверх с последующим касанием ногами пола 3-4- И.п.	35-40 сек	Ноги прямые Темп медленный
5	И.п. Ноги врозь, руки на пояс 1-выпад правой ногой в сторону 2. И.п. 3-4- тоже влево	35-40 сек	Отводящая нога прямая
6	И.п. Упор лежа 1-2- Упор лежа на предплечьях 3-4- И.п.	35-40 сек	Спина прямая, таз не опускать
7	И.п. Стоя ноги врозь, руки с мячом вверх	35-40 сек	При подъеме вверх, взгляд направлен вверх

	1- наклон вниз, мяч на пол 2- выпрямиться, руки вверх 3- наклон вниз, взять мяч 4- И.п		
8	И.п. Вис на гимнастической стенке 1-поднять ноги в угол 2-И.п. 3-4-тоже	35-40 сек	Угол подъема 90° Колени не сгибать
9	И.п. Упор, лежа сзади, руки на скамье. 1- сесть на скамью 2-4- И.п	35-40 сек	Руки выпрямить. Спина прямая.
10	И.п. Стоя на скамье продольно 1- прыжок ноги врозь 2- И.п. 3-4- тоже	35-40 сек	Темп медленный.
11	И.п. Лежа на животе, руки вверх. 1- поднять руки и ноги вверх, прогнувшись в спине 2- И.п. 3-4- тоже	35-40 сек	Взгляд направлен вперед. Выполнять плавно, без резких движений
12	И.п. Лежа на спине, руки вдоль корпуса 1- поднять ноги вверх 2- И.п. 3-4- тоже	35-40 сек	Ноги в коленном суставе не сгибать.

№ п/п	Описание упражнения	Дози- ровка	Организационно- методические указания
1	И.п. – сед с упором сзади, ноги на скамейке 1-2 – упор лежа сзади 3-4 – И.п.	35-40 сек	Руки выпрямить. Таз поднять
2	И.п. – лежа на высокой скамье, бедра, на опоре, гантели на плечах, пятки закреплены, туловище свободно опущено. 1- подъем 2-И.п. 3-4- то же	35-40 сек	Подъем до горизонтального положения
3	И.п.- упор присев. 1- прыжок вверх с хлопком над головой 2.И.п. 3-4- тоже	35-40 сек	Руки максимально прямые Приземление на переднюю часть стопы.
4	Лежа на животе, руки за головой 1- поднимание и опускание туловища, прогибая спину 2- И.п. 3-4-то же	35-40 сек	Кисти в замок. Темп медленный. Ноги сомкнуты.
5	И.п. Упор лежа 1-2- сгибание рук в локтевом суставе	35-40 сек	Постановка рук- узкая. Локти двигаются аналогично. Кисти

	3-4- разгибание рук в локтевом суставе		повернуты в сторону друг друга.
6	И.п. Лежа на спине, руки вверх, мяч зажат между ног 1-2- Поднять ноги вверх с последующим хватом мяча руками 3-4- И.п.	35-40 сек	Мяч завести за голову, ноги прямые
7	И.п. Ноги врозь 1-присед 2-мах левой ногой в сторону 3-4- тоже правой ногой	35-40 сек	Колени не должны заходить на носки, носок на себя, позвоночник в нейтральном положении.
8	И.п. Лежа на животе, мяч вверх. 1- поднять руки и ноги вверх, прогнувшись в спине 2- И.п. 3-4- то же	35-40 сек	Взгляд направлен вперед. Выполнять плавно, без резких движений
9	И.п.- Упор лежа, поместив мяч под правую руку. 1-выпрямить руки в локтевом суставе 2-И.п. 3-4- тоже с левой	35-40 сек	Прежде чем опустить тело, убедитесь, что рука надежно зафиксирована на мяче. Напрягайте мышцы пресса и ягодиц в течение всего выполнения упражнения. В верхней точке подъема руки должны быть выпрямлены в локтях. Спина остаётся ровной на протяжении всего упражнения.
10	И.п. Лежа на спине, руки под	35-40	Ноги прямые, слегка

	ягодицами. 1-2-Скрестные движения ногами 3-4- тоже	сек	подняты от пола (примерно на 10–20 см). Имитируем движение «ножницы»
11	И.п. – стоя на правой ноге на шаг от скамьи, левая нога на скамье, руки вперед 1-3 - медленные приседания 4 – И.п. то же на левой ноге	35-40 сек	Ногу поставить на край скамьи.
12	И.п. – Широкая стойка, руки вверх. Хват гантели двумя руками. 1- наклон вправо 2-И.п. 3-4.- то же	35-40 сек	Руки прямые, ладони направлены друг на друга. Наклоняйтесь в сторону так, чтобы положение рук не изменялось (движение только в талии).

Метод математической статистики.

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Excel для среды Windows.

Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

Для определения уровня развития силы школьников 16-18 лет были проведены исходные тесты на силу, в сентябре 2020 года. Протоколы исходного тестирования экспериментальной и контрольной групп представлены в табл. 8 и 9.

В декабре 2020 года было проведено итоговое тестирование.

Протоколы итогового тестирования экспериментальной и контрольной групп представлены в табл. 10 и 11.

Таблица 8

Результаты тестирования экспериментальной группы в начале эксперимента
(сентябрь 2020)

№	Фамилия Имя	Наименование тестов				
		Подтягивание на перекладине	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	Поднимание туловища	Бросок мяча сидя, из-за головы весом 2 кг.	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусках
1.	Аверин Егор	7	28	48	6,10	7
2.	Быков Дмитрий	1	20	35	5,50	3
3.	Галабала Максим	9	29	49	6,50	9
4.	Голубков Иван	2	15	32	5,00	4
5.	Давтян	8	29	49	6,20	9

	Артем					
6.	Долганов Павел	7	27	42	6,30	8
7.	Зяблов Данила	10	29	49	6,35	10
8.	Кузнецов Егор	10	30	50	6,50	10
9.	Кулаев Александр	7	25	45	6,10	6
10.	Матвеев Данил	9	30	49	6,40	9
11.	Митюнин Данила	10	32	51	6,70	9
12.	Повалишин Степан	10	32	50	6,50	9
13.	Редькин Александр	11	32	52	6,10	10
14.	Федотов Дмитрий	10	32	52	6,90	8
15.	Шуравин Семен	7	25	47	6,10	6

Таблица 9

Результаты тестирования контрольной группы в начале эксперимента
(сентябрь 2020)

№	Фамилия Имя	Наименование тестов				
		Подтягивание на перекладине	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	Поднимание туловища	Бросок мяча сидя, из-за головы весом 2 кг.	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях
1.	Башмаков Степан	6	25	45	6,00	8
2.	Бекетов Роман	8	28	47	5,60	8
3.	Бугреев Тимофей	6	26	45	5,80	6
4.	Виноградов Георгий	7	22	41	5,50	7
5.	Горохов Ян	3	20	39	5,00	3
6.	Жадов Александр	11	26	48	6,60	12
7.	Коваленко Михаил	9	28	47	5,90	8
8.	Кряжев Артем	10	27	49	6,40	9

9.	Милютин Никита А.	10	32	50	6,90	11
10.	Торопицин Артемий	7	27	49	6,00	6
11.	Тройнин Игорь	7	29	48	5,80	7
12.	Хужахметов Дмитрий	10	30	49	6,50	9
13.	Чесноков Мирон	6	27	43	6,50	7
14.	Шатерников Александр	8	29	47	6,30	8
15.	Шипицын Архип	6	30	48	6,20	6

В конце педагогического эксперимента было проведено итоговое тестирование школьников 16-18 лет, занимающихся на уроках физической культуры. Протоколы тестирования представлены в табл. 10 и 11.

Таблица 10

Итоговые результаты тестирования экспериментальной группы
(декабрь 2020)

№	Фамилия Имя	Наименование тестов				
		Подтягивание на	Сгибание и разгибание	Поднимание туловища	Бросок мяча сидя,	Сгибание и

		перекладин е	рук в упоре лежа		из-за головы весом 2 кг.	разгибание рук в упоре на брусьях
1.	Аверин Егор	8	30	50	6,20	8
2.	Быков Дмитрий	2	25	38	5,80	4
3.	Галабала Максим	10	30	52	6,60	10
4.	Голубков Иван	2	17	35	5,50	5
5.	Давтян Артем	10	31	52	6,20	10
6.	Долганов Павел	7	30	45	6,40	9
7.	Зяблов Данила	11	30	52	6,50	11
8.	Кузнецов Егор	11	32	52	6,70	12
9.	Кулаев Александр	8	28	48	6,60	8
10.	Матвеев Данил	10	32	52	6,70	10
11.	Митюнин Данила	12	32	52	6,90	12
12.	Повалишин Степан	11	32	52	6,60	12
13.	Редькин	12	32	52	6,20	12

	Александр					
14.	Федотов Дмитрий	10	32	52	7,00	9
15.	Шуравин Семен	7	27	48	6,30	7

Таблица 11

Итоговые результаты тестирования контрольной группы
(декабрь 2020)

№	Фамилия Имя	Наименование тестов				
		Подтягивание на перекладине	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	Поднимание туловища	Бросок мяча сидя, из- за головы весом 2 кг.	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях
1.	Башмаков Степан	7	26	46	6,10	8
2.	Бекетов Роман	8	29	49	5,70	7
3.	Бугреев Тимофей	6	27	46	5,90	7
4.	Виноградов Георгий	7	23	42	5,40	7
5.	Горохов Ян	3	22	40	5,00	3
6.	Жадов	11	27	49	6,70	11

	Александр					
7.	Коваленко Михаил	10	29	47	6,00	9
8.	Кряжев Артем	10	27	50	6,50	9
9.	Милютин Никита А.	10	33	49	7,00	10
10.	Торопицин Артемий	7	26	50	6,00	7
11.	Тройнин Игорь	7	30	49	5,80	7
12.	Хужахметов Дмитрий	10	31	49	6,60	9
13.	Чесноков Мирон	6	27	42	6,00	6
14.	Шатерников Александр	8	30	48	6,40	9
15.	Шипицын Архип	6	29	47	6,10	7

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной групп в начале
и в конце эксперимента ($M \pm m$)

Тесты	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Сентябрь 2020	Декабрь 2020	Сентябрь 2020	Декабрь 2020
Подтягивание на высокой перекладине (кол/раз)	$7,86 \pm 0,74$	$8,73 \pm 0,74^*$	$7,6 \pm 0,59$	$7,73 \pm 0,59$
Сгибание и разгибание рук, в упоре лежа(кол/раз)	$27,6 \pm 1,26$	$29,3 \pm 0,38^*$	$27,0 \pm 0,89$	$27,7 \pm 0,81$
Поднимание Туловища(кол/раз)	$46,6 \pm 1,48$	$48,8 \pm 1,26^*$	$46,3 \pm 0,81$	$46,8 \pm 0,74$
Бросок мяча сидя, из-за головы весом 2 кг (м)	$6,21 \pm 0,49$	$6,41 \pm 0,38^*$	$6,06 \pm 0,14$	$6,08 \pm 0,14$
Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях, раз (кол/раз)	$7,8 \pm 0,52$	$9,26 \pm 2,06^*$	$7,66 \pm 0,66$	$7,73 \pm 0,59$

Звездочкой * справа – отмечены достоверные отличия показателей в группе
относительно сентября 2020 года. * - $p < 0,05$

Оценивая полученные данные развития силы экспериментальной и контрольной групп (табл. 11, рис. 2) при сравнении показателей начала и конца педагогического эксперимента, наблюдается повышение результатов по всем показателям.

%

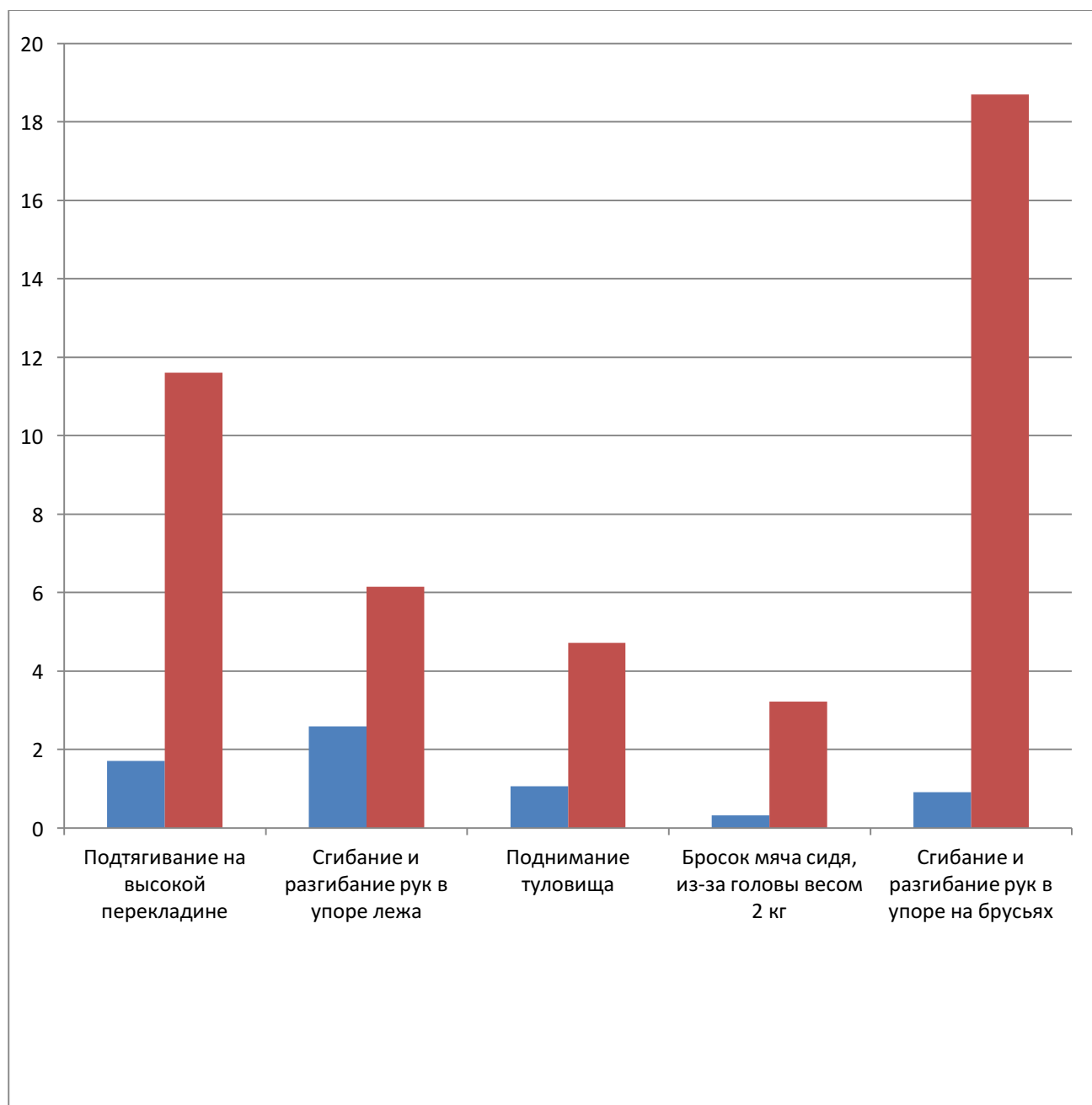


Рис. 2. Прирост показателей силы у школьников 16-18 лет в % соотношении за период эксперимента.

Результаты сравнительного анализа в развитии силы у школьников 16–18 лет показали, следующее:

1. В тесте Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз).

- средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь 2020) $7,86 \pm 0,74$ раза, а в конце эксперимента (декабрь 2020) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $8,73 \pm 0,74$ раза.

В итоге средний результат у юношей экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 11,06%. Оценивая полученные данные, было выявлено, что достоверность различий присутствует, так же наблюдается тенденция к росту показателей в данном тесте. Наличие достоверности результатов показывает правильный подбор упражнений, а так же дозировка упражнений из новых комплексов, в течение всего эксперимента.

- средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь 2020) $7,6 \pm 0,59$ раза, а в конце эксперимента (декабрь 2020) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $7,73 \pm 0,59$ раза.

В итоге средний результат у юношей контрольной группы в данном тесте увеличился на 1,71%, что свидетельствует о правильном подборе упражнений учителем, но имеет меньший эффект нежели у экспериментальной группы.

2. В тесте Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (кол-во раз)

- средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь 2020) $27,6 \pm 1,26$ раза, а в конце эксперимента (декабрь 2020) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $29,3 \pm 0,38$ раза.

В итоге средний результат у юношей экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 6,15%. Оценивая полученные данные, было выявлено, что достоверность различий присутствует, так же наблюдается тенденция к росту показателей в данном тесте. Наличие

достоверности показывает правильный подбор упражнений для детей данной группы и уровня подготовки, а так же своевременное включение нового, экспериментального, комплекса развития силы в учебный процесс.

- средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь 2020) $27,0 \pm 0,89$ раза, а в конце эксперимента (декабрь 2020) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $27,7 \pm 0,81$ раза.

В итоге средний результат у юношей контрольной группы в данном тесте увеличился на 2,59%, что свидетельствует о правильном подборе упражнений учителем, но имеет малый эффект по сравнению с экспериментальной группой.

3. В тесте Поднимание туловища из положения лежа

- средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь 2020) $46,6 \pm 1,48$ раза, а в конце эксперимента (декабрь 2020) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $48,8 \pm 1,26$ раза. В итоге средний результат у юношей экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 4,72%. Оценивая полученные данные, было выявлено, что достоверность различий присутствует, так же наблюдается тенденция к росту показателей в данном тесте. Наличие достоверности показывает правильный подбор упражнений для детей данной группы и уровня подготовки, а так же своевременное включение в учебный процесс, новых, экспериментальных комплексов для развития силы.

- средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь 2020) $46,3 \pm 0,81$ раза, а в конце эксперимента (декабрь 2020) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $46,8 \pm 0,74$ раза.

В итоге средний результат у юношей контрольной группы в данном тесте увеличился на 1,07%, что свидетельствует о правильном подборе упражнений учителем, но имеет низкий показатель по сравнению с экспериментальной группой.

4. В тесте *Бросок мяча сидя, из-за головы весом 2 кг.*

- средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь 2020) $6,21 \pm 0,49$ м, а в конце эксперимента (декабрь 2020) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $6,41 \pm 0,38$ м.

В итоге средний результат у девочек экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 3,22%. Оценивая полученные данные, было выявлено, что достоверность различий присутствует. Улучшению результатов поспособствовала правильная дозировка упражнений из новых комплексов, в течение всего эксперимента.

- средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь 2020) $6,06 \pm 0,14$ раза, а в конце эксперимента (декабрь 2020) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $6,08 \pm 0,14$ раза.

В итоге средний результат у юношей контрольной группы в данном тесте увеличился на 0,33%, что свидетельствует о правильном подборе упражнений учителем, но имеет малый эффект по сравнению с экспериментальной группой.

5. В тесте *Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях*

- средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь 2020) $7,8 \pm 0,52$ раза, а в конце эксперимента (декабрь 2020) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $9,26 \pm 2,06$ раза. В итоге средний результат у девочек экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 18,7%. Оценивая полученные данные, было выявлено, что достоверность различий присутствует. Улучшению результатов поспособствовала правильная дозировка упражнений из новых комплексов, в течение всего эксперимента.

- средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь 2020) $7,66 \pm 0,66$ раза, а в конце эксперимента (декабрь 2020) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $7,73 \pm 0,59$ раза.

В итоге средний результат у юношей контрольной группы в данном тесте увеличился на 0,91%, что свидетельствует о правильном подборе упражнений учителем, но имеет низкий показатель по сравнению с экспериментальной группой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ литературных данных и результатов педагогического эксперимента позволяет сделать следующие выводы:

1. Анализ данных научно-методической литературы показал, что сила является одним из важнейших физических качеств человека.

Так же силу определяют, как способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных напряжений. Силовые способности - это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

Направленное развитие силовых способностей случается лишь тогда, когда осуществляются наибольшие мышечные напряжения. Поэтому основная проблема в методике силовой подготовки состоит в том, чтобы обеспечить в процессе выполнения упражнений довольно высокую степень мышечных напряжений.

Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направленно стимулируют увеличение степени напряжения мышц. Такие средства называются силовым. Они условно подразделяются на основные и дополнительные.

В практике физического воспитания используется большое количество методов, и одним из методов является-метод круговой тренировки.

Метод круговой тренировки заключается в выполнении упражнений, которые воздействуют на различные группы мышц и функциональные систему по принципу непрерывной или интервальной работы. В зависимости от задач урока «круговую тренировку» можно планировать как в подготовительной, основной, так и в заключительной части урока.

Исследование проводилось в два этапа, на каждом из которых были поставлены и решены определенные задачи.

2. На первом этапе были определены программа исследования, методы и методики исследования, сформированы группы занимающихся, проведена

оценка исходного состояния уровня физической подготовленности старших школьников.

Разработаны экспериментальные комплексы физических упражнений, направленные на развитие силы у юношей, занимающихся на уроках физической культуры. Для развития силы использовались комплексы круговой тренировки для учащихся старших классов.

3. На втором этапе была разработана и реализована в экспериментальной группе методика физического воспитания старшеклассников посредством внедрения в уроки комплексов круговой тренировки, направленных на развитие силы. На этом этапе мы обрабатывали и анализировали полученные в ходе эксперимента данные, формулировали выводы о влиянии экспериментальной методики на уровень развития силы школьников 16-18 лет.

Сравнительный анализ результатов тестирования в ходе

педагогического эксперимента позволяет констатировать следующее:

- у юношей экспериментальной группы выявлено, увеличение показателей во всех тестах.

-Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)- средний прирост- 1,71%

- Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (кол-во раз) -средний прирост - 6,15%.

- Поднимание туловища из положения лежа- средний прирост - 4,72%.

-Бросок мяча сидя, из-за головы весом 2 кг.-средний прирост -3,22%.

- Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях
- средний прирост- 18,7%.

4. По окончании эксперимента отмечался достоверный прирост результатов в контрольной и экспериментальной группах практически по

всем тестам, но у школьников экспериментальной группы прирост результатов в тестировании достоверно выше.

5. Использование метода круговой тренировки на уроках физической культуры достоверно повышает уровень физической подготовленности и работоспособности детей старшего школьного возраста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акрушенко, А. В. Психология развития и возрастная психология / А. В. Акрушенко. – Москва: Эксмо, 2006. – 250 с. – С. 12.
2. Ашмарин, Б. А. Теория и методика исследований в физическом воспитании / Б.А. Ашмарин. – Москва, 1987. – 223с.
3. Баглаенко, Н. Круговая тренировка [Текст]: Железный мир, - 2014. №01- 02, - 21-22 с
4. Бельский, И.В. Тренировка силы [Текст] / И.В. Бельский. - М.: ООО «Вида-Н», 2009. - 352 с.
5. Быков В.С. - Развитие двигательных способностей учащихся: Учебное пособие. - М.: Академия, 2008.
6. Вайнбаум, Я.С. Дозировка физических нагрузок школьников [Текст] / Я.С. Вайнбаум. - М.: Просвещение, 1991. - 28 с.
7. Вильчковский, Э. С. Что есть что? Еще раз о круговой тренировке// Физическая культура в школе. / Э. С. Вильчковский, - 1967. - №7. - 46-47 с.
8. Гладенко Б.Ю. Общая физическая подготовка и атлетизм на уроках в X–XI классах // Физическая культура в школе. 2000. № 3. С. 14–17.
9. Горшков, В. П. Круговая тренировка – средство дифференцированного подхода к физическим нагрузкам [Текст] / В. П. Горшков, А. Н Мальцева, А. Г Шалдин: Методические рекомендации. – Челябинск: ЧОИУУ, - 1992.
10. Гульянц, А.Е. Использование методов круговой тренировки в физическом воспитании студентов: Дис... канд. пед. наук. - М., - 2007. - 157 с.
11. Гуревич, А.И. Круговая тренировка / А.И. Гуревич. –Москва, 1985. – 34с.
12. Дворкин Л.С., Хабаров А.А. Силовая подготовка школьников. Краснодар: КГАФК, 1997. 236 с.

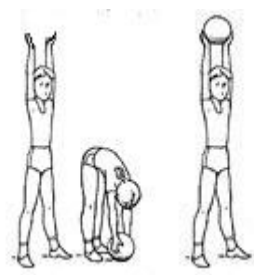
13. Евсеев, Ю. И. Физическая культура [Текст]. Ростов н / Д. : Феникс, 2002.
14. Ермолаев, Ю.А. Возрастная физиология /Ю.А. Ермолаев.– Москва, 2001. – 444с.
15. Железняк, Ю.Д. Теория и методика обучения предмету «Физическая культура»: учебное пособие для студентов вузов/ Ю.Д. Железняк, В.М. Минбулатов. – Москва, 2008. – 165с.
16. Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки: методические основы развития физических качеств. - М.: Ленос, - 2004. -368 с.
17. Зимкина Н.В. Физиология человека: Учебник. - М.: Физкультура и спорт, 2004.
18. Кенеман, А. В. Теория и методика физического воспитания [Текст]. М. : Сфера, 2002.
19. Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А. Силовая подготовка детей школьного возраста: Методическое пособие. М.: НЦ ЭНАС, 2002. 200 с.
20. Кряж, В. П. Круговая тренировка в физическом воспитании студентов / В. П. Кряж. - Москва: Высшая школа, - 1982. - 120 с.
21. Курамшин, Ю. Д. Теория и методика физической культуры [Текст]. М. , 2004. 464 с.
22. Лях, В.И. Тесты в физическом воспитании школьников [Текст]: пособие для учителя / В.И. Лях. - М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 2007. - 110 с.
23. Лях В.И. Физическая культура. 10-11 классы: Учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень / — 6-е изд. — М.: Просвещение, 2019.

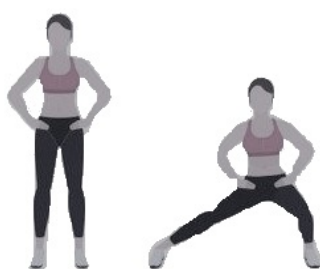
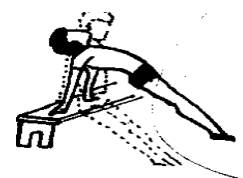
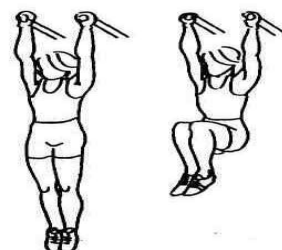
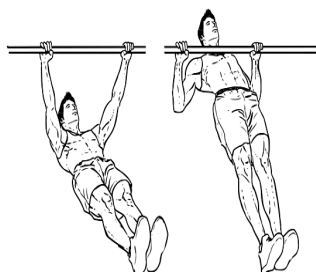
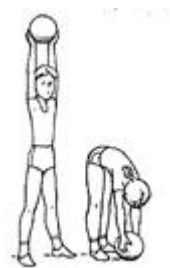
24. Максименко А.М. Теория и методика физической культуры /Учебное пособие для студентов и бакалаврского уровня высшего физкультурного образования. - М.: «Физическая культура», 2005, 533с.
25. Матвеев, А. П. Методика физического воспитания с основами теории [Текст]. М. : Феникс, 1991. 191 с.
26. Матвеев Л.П. Теория и методика физического воспитания. Учебник для институтов физ. культуры. Изд. 2-е, испр. и доп. (В 2-х т.). М., «Физкультура и спорт», 2006.
27. Мороз, Р.П. Развивайте силу [Текст] / Р.П. Мороз. - М.: Физкультура и спорт, 2005. - 163 с.
28. Мякинченко, Е.Б., Шестакова, М.П. Теория и методика проведения занятий [Текст]: уч. пособие для студентов ВУЗов и ССУЗов ФК / Е.Б. Мякинченко, М.П. Шестакова. - М: ТВТ Дивизион, - 2006. – 52 с.
29. Настольная книга учителя физической культуры/ Авт. - сост. Г.И. Погодаев. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Физкультура и спорт, 2000. – 496 с.
30. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать [Текст] / Н.Г. Озолин. – Москва. «Апрель». 2005. – 864 с.
31. Романова, Р. Э. Физическая культура [Текст]. М. :Юнити, 2003. 237 с.
32. Селинская, С. Н. Круговая тренировка как эффективная организационно-методическая форма проведения занятий с детьми в физкультурно-оздоровительном комплексе // [Текст] Молодой ученый. / С. Н. Селинская, А. А. Власов, Л. В. Рядинская— 2014. — №11. — 434-438 с.
33. Соловьёва И.А. Домашние задания по методу круговой тренировки // Физическая культура в школе. – 2000. - №5. – 22-28 с.
34. Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорта [Текст]. М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. 608с.

35. Терминология спорта. Толковый словарь спортивных терминов / Сост. Ф.П. Суслов, Д.А. Тышлер. – Москва. Спорт Пресс, 2002. – 480 с.
36. Чунин, В. В. Структура и содержание учебных занятий, проводимых по комплексно-круговой форме // Теория и практика физической культуры/ В. В. Чунин, -1978. -№3.- 48 с.
37. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
38. Физиология человека: Учебник для вузов физической культуры и факультетов физического воспитания педагогических вузов [Текст] / под редакцией В.И. Тхоревского. – Москва. «Физкультура, образование, наука», 2015. – 492 с.
39. Физиологические особенности организма школьника и физическое воспитание // Сборник научных трудов. – Свердловск, 1986.
40. Фомин, Н.А. Физиология человека [Текст] / Н.А. Фомин. – 3-е изд. – Москва. Просвещение, Владос, 1995. – 416 с.
41. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. / Ж. К. Холодов, В.С. Кузнецов. - М.: Инфра, - 2006. - 480 с
42. Шарков, С. Метод круговой тренировки [Текст] / С. Шарков // Учитель.-2010. - №3. - С.64-65.



Приложение 1





Приложение 2

